

**Über die Ätiologie des Mongolismus
unter besonderer Berücksichtigung
der Toxoplasmose**

Martin Otto



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER KINDERPOLIKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. G. Weber

**Über die Ätiologie des Mongolismus
unter besonderer Berücksichtigung
der Toxoplasmose**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
München

vorgelegt von
Martin Otto
aus Kolzig/Schlesien

München
1959



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Priv. Doz. Dr. Th. HELLBRÜGGE

Correferent: Professor Dr. G. WEBER

Dekan: Professor Dr. H. SCHWIEGK

Tag der mündlichen Prüfung: 5.11.1959

EINLEITUNG

Das Krankheitsbild des Mongolismus wurde im Jahre 1866 erstmalig von Langdon-Down (17) beschrieben. Seit dieser Zeit sind die Probleme dieser typischen Schwachsinnsform in der Literatur vielfach erörtert worden. Im Vordergrund des Interesses stand die Frage nach seiner Ätiologie. Diese Frage ist je nach der vorherrschenden Lehrmeinung über die Ursachen angeborener Entwicklungsstörungen verschieden beantwortet worden. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurden mehr exogene Schädigungen über die Mutter während der Schwangerschaft erörtert, zu Beginn dieses Jahrhunderts mehr die Frage der Erbllichkeit diskutiert und in den letzten Jahren ist erneut die Frage einer exogenen Schädigung während der Schwangerschaft oder schon vor der Konzeption in den Vordergrund getreten. Hierzu haben insbesondere die neueren Forschungsergebnisse über die intrauterine Übertragung von Virus, vor allem Rötelvirus und intrauterine Übertragung von *Toxoplasma gondii* Anlaß gegeben.

Im Folgenden sollen die bisher erörterten Theorien über die Ursachen des Mongolismus im Überblick aufgeführt und anschließend die Ergebnisse eigener Untersuchungen über mögliche Zusammenhänge zwischen mongoloider Idiotie und einer intrauterinen Toxoplasmainfektion dargestellt werden.

Über die Ätiologie des Mongolismus

Bei der Eigentümlichkeit des Mongolismus lag zunächst die Annahme nahe, daß dieser durch eine Mischung der mongolischen Rasse mit einer anderen bedingt sei. Dies scheint jedoch ganz unwahrscheinlich, denn die charakteristische Facies mit den schrägstehenden Lidachsen, welche dazu nicht obligat sind, stellt nur ein äußeres Symptom dar, während das Wesen der Krankheit vor allem im Schwachsinn begründet liegt. Außerdem ist das Krankheitsbild des Mongolismus innerhalb der mongolischen Rasse nachweislich selbst zu finden.

Vielfache und bedeutungsvolle Anzeichen weisen darauf hin, daß der defektbildende Faktor in der Mutter selbst liegt. Aus diesem Grunde beschäftigten sich die meisten Untersuchungen, die die Genese des Mongolismus zu eruieren versuchten, mit den Zusammenhängen zwischen dem Alter der Mutter und dem Auftreten von mongoloider Idiotie. So fand Blayer (3) bei seinen Recherchen an 2 822 mongoloiden Kindern, daß die Mütter bei der Geburt durchschnittlich 42 Jahre alt waren. Dies stimmt mit den Beobachtungen von Malavasi (18) überein, welcher bei 100 mongoloiden Fällen ein Durchschnittsalter der Mütter zwischen 40 und 45 Jahren fand. Nach Turpin (27) wächst die Möglichkeit, ein mongoloides Kind zu gebären, mit dem Alter der Mutter. Bennholdt-Thomsen (2), welcher durch Syntropieberechnungen an 13 000 Geburten eine positive Korrelation zwischen Mongolismus und Alter der Mutter feststellte, lag das durchschnittliche Gebäralter der Mutter mongoloider Kinder meist über 40 Jahre.

Das hohe Lebensalter bei der Geburt eines mongoloiden Kindes ist jedoch nicht obligat.

Hostomska (13) fand bei 125 Kindern, daß 61 Mütter bei der Geburt über, 64 Mütter unter 35 Jahren waren. Die jüngste Mutter, die ein mongoloides Kind gebar, war nur 19 Jahre alt.

Eine weitere Beachtung hat die Frage gefunden, ob die Reihenfolge des Kindes eine ursächliche Rolle spielen könne. So fand Hostomska (13) unter seinen 125 Frauen 44 Erst-, 44 Zweit- und 37 Mehrgebärende. Der Prozentsatz der Erstgebärenden und Zweitgebärenden entsprach ungefähr dem Prozentsatz in einer normalen Population. Neuerlich hat Thalhhammer (26) zur gleichen Frage festgestellt, daß das hohe Durchschnittsalter der Mutter bei der Geburt eines mongoloiden Kindes vor allem dadurch entstehe,

daß mehrere Geburten normaler Kinder vorausgegangen waren, oder, daß nach einer langen Geburtspause das mongoloide Kind als Nachkömmling zur Welt gebracht wurde. Von 196 Müttern waren 29, die 10 oder mehr Jahre nach dem letzten gesunden Kind und 31, die nach 5 - 9jähriger Pause ein Kind mit mongoloidem Schwachsinn gebären. Dies stimmt überein mit Angaben von Hostomska (13), nach denen zwischen der Geburt eines Mongoloiden und des vorausgegangenen gesunden Kindes durchschnittlich 6 Jahre lagen.

Das hohe Gebäralter der Mutter wies den Weg zur Erschöpfungstheorie. Shuttleworth (24) nannte die mongoloide Idiotie ein "Erschöpfungsprodukt", weil bei seinem Beobachtungsgut hauptsächlich mongoloide Kinder aus kinderreichen Familien stammten. Gegen diese Theorie läßt sich jedoch ins Feld führen, daß grundsätzlich Krankheiten und Entwicklungsstörungen in Familien mit mehreren Kindern häufiger vorkommen als in kinderarmen Familien. Außerdem sind viele Frauen bei der Geburt des mongoloiden Kindes keineswegs in einem Alter, in dem man von einer biologischen "Erschöpfung" sprechen könnte.

Verschiedene Autoren versuchten das Auftreten einer mongoloiden Idiotie mit Einnistungsstörungen des Eies zu erklären. Für diese Nidationstheorie wurden Bewegungsanomalie des Eies, Störungen beim Eindringen der befruchteten Eizelle in die Uterusschleimhaut oder pathologische Veränderungen der Gebärmutterwand erörtert. Geyer (9) versuchte in jüngster Zeit die Nidationstheorie zu widerlegen. Auf Grund sehr sorgfältiger morphologischer Studien bei 200 Extrauterinschwangerschaften kam er zu der Feststellung, daß keines dieser Früchte mongoloide Züge aufwies, obwohl eine Reihe verschiedene Anomalien zeigte.

Vielfach ist erörtert worden, ob die Ursache des Mongolismus nicht in der Entwicklung des Eies begründet sei. Zu der "ovariellen Insuffizienz" hat Geyer (9) eingehende Studien angestellt. Er fand bei Müttern mongoloider Kinder sehr häufig ovarielle Störungen verschiedenster Art, wie: verspätete Menarche, fortdauernde Regelblutungen während der Schwangerschaft, Zyklusstörungen, zystische Erkrankungen des Eierstockes, Klimakterium u. a. Auch Hostomska (13) beobachtete in 5,6 % von 125 Müttern mongoloider Kinder eine verspätete Menarche und in 61,3 % andere "gynäkologische Störungen".

Eine weitere Theorie beschäftigt sich mit den Zusammenhängen zwischen Endokrinopathie und Mongolismus. Am häufigsten wurden Störungen der

Schilddrüse angeschuldigt. Für diese Theorie hat sich besonders Haubold (10) eingesetzt. Nach seiner Ansicht sei der Mongolismus nicht selten kombiniert mit einer Unterfunktion der Schilddrüse. Gewisse Ähnlichkeiten in dem Erscheinungsbild des angeborenen Myxödems und des Mongolismus führen übrigens häufig zur Verwechslung beider Krankheitsbilder, besonders im Säuglingsalter. Grundsätzlich finden sich bei mongoloider Idiotie häufig auch Störungen des endokrinen Systems. Die Tatsache jedoch, daß sich z. B. bei Mongolismus sowohl Hypo- als auch Hyperthyreosen finden, deuten darauf hin, daß diese Dys hormonosen nicht Ursache sondern Begleiterscheinung der typischen Krankheit darstellen.

Auf die Zusammenhänge zwischen endokrine Störungen der Mutter und der Geburt eines mongoloiden Kindes deuten verschiedene Beobachtungen hin. Es sei noch einmal erinnert an die Untersuchungen von Geyer (9) und Hostomska (13), welche signifikant häufiger Störungen der Ovulation bei Müttern mongoloider Kinder fanden als bei Frauen, die ein gesundes Kind zur Welt brachten. Für solche Störungen der Ovogenese sind verschiedene Ursachen angeschuldigt worden.

Klebanow (15) fand bei 1 430 Frauen, die mehrere Jahre in KZ-Lagern inhaftiert waren, eine überzufällige Häufigkeit von Geburten dysplastischer Kinder. Unter 58 geschädigten Kindern waren auffälligerweise 12 mongoloide Idiotien.

Zu den Überlegungen, daß der Mongolismus den Gametopathien (Pache), d. h. Schädigungen der Samen- oder Eizellen vor der Konzeption, zuzurechnen sei, passen auch die Beobachtungen anderer Autoren. So fand Hostomska (13) bei 25 % der Mütter mit mongoloiden Kindern ungenügende Ernährungsverhältnisse und bei 23 % fortdauernde psychische Traumen. Auch Haubold (10) sieht in ungünstigen Umweltverhältnissen (Hunger, Schreck, seelische Not) einen ursächlichen Zusammenhang zum Mongolismus. Von den von ihm beobachteten 143 mongoloiden Kindern wurden 74 % in den 10 Krisen- und Hungerjahren zwischen 1939 und 1949 geboren, während in den Vorkriegs- und Nachkriegsjahren bis 1951 nur 26 % geboren wurden.

Eine grundsätzliche Frage erhebt sich, ob solche Entwicklungsstörungen der Gameten vor der Kozeption sich im Erbbild manifestieren können. In der Literatur finden sich verschiedene Angaben, die den Mongolismus für eine Erbkrankheit halten. So meinten Doxiades und Portius (6) den Beweis für die Erblichkeit des Mongolismus erbracht zu haben, weil sie bei Familienuntersuchungen an 1 682 Angehörigen von mongoloiden Kindern

5 weitere Fälle von Mongolismus feststellen konnten. Schulz (23) hat bei einem Vergleich zwischen der Häufigkeit des Schwachsinn in den Sippen Mongoloider mit der Häufigkeit des Schwachsinn der Durchschnittsbevölkerung allerdings keine Zusammenhänge ersehen können. "Die Ergebnisse unserer genealogischen Untersuchung sprechen zwar bis zu einem gewissen Grade dafür, daß die Erbllichkeit eine Rolle spielen könnte, erscheinen aber doch nicht genügend beweiskräftig." (Schulz).

Gegen die Erbtheorie des Mongolismus nahmen neuerlich Thalhammer (26) und Geyer (9) Stellung. Ersterer fand bei Untersuchungen keinen Anhaltspunkt für die Erbllichkeit, wobei er noch auf die negativen Resultate der Zwillingsforschung hinwies. Letzterer vertrat die Ansicht, daß die Beobachtungen von Doxiades und Portius (6) geradezu einen Gegenbeweis für eine echte Erbllichkeit darstellen, denn bei wirklichen Erbleiden, wie z. B. bei erblichem Schwachsinn sei die Anzahl der gleichsinnig Belasteten in den Sippen unvergleichlich größer.

Während man sich bisher vorstellte, daß der Mongolismus als Gametopathie den nichtvererbbaeren Entwicklungsstörungen zuzurechnen sei, weil hier lediglich das Keimplasma geschädigt würde, machen neuere Untersuchungen, insbesondere von Ford, Jacobs, Lajtha, Lejeune, Gauthier und Turpin (5) wahrscheinlich, daß neben dem Keimplasma auch die Chromosomen betroffen sind.

Durch eingehende Studien an den Chromosomen von in Teilung befindlichen Knochenmarkzellen konnte festgestellt werden, daß beim gesunden Menschen 22 Paare Autosome und 1 Geschlechtschromosomenpaar, demnach 46 Chromosomen normalerweise vorkommen. Ein Fall von Klinefelter Syndrom und gleichzeitigem Mongolismus, bei dem 47 Chromosomen festgestellt wurden, gab Veranlassung 6 weitere Fälle mit typischem mongoloidem Schwachsinn zu überprüfen. Bei allen 6 Fällen wurde die diploide Chromosomenzahl 47 gefunden. Bei 4 Fällen, einzeln ausgezählt, ergab sich folgende Darstellung:

Gesamt-Chromosomenzahl bei 4 Mongoloiden.

Fall Nr.	Chromosomenzahl und Zahl der gezählten Zellen.					
	44	45	46	47	48	Polyploide
H 114	1	..	2	41	7	3
H 120	..	1	6	26	2	..
H 122	..	1	2	36	1	4
H 125	..	1	1	34	3	3

Die in der vorstehenden Tabelle festgestellten Abweichungen der Chromosomenzahl unter und über 47 führten die Autoren auf technische Mängel zurück.

Die Bedingung als Ursache für das Auftreten des Mongolismus sahen Jacobs, Ford, Lajtha, Tjio und Puck (7) in dem Vorkommen eines extra oder acro Chromosoms an. Dieses extra Chromosom gehöre der kleinsten Größenordnung, ähnlich dem Y-Chromosom, an. Die restlichen 46 Chromosomen erschienen dagegen normal. Wegen der Bedeutung der Untersuchungsergebnisse sei das Zitat aus der Originalarbeit in wörtlicher Übersetzung wiedergegeben:

"Es ist unwahrscheinlich, aber auch nicht unmöglich, daß hinzugekommene Chromosome bei einem Mongoloiden ein Y-Chromosom darstellt. Im Falle eines Mädchens jedoch würde ein XXY-Mädchen resultieren, eine Geschlechtschromosomen-Konstitution, die zusammenfällt mit dem chromatin-positiven Fall des Klinefelter Syndroms. Es ist bekannt, daß das Risiko der Geburt eines Mongoloiden eng verknüpft ist mit dem zunehmenden Alter der Mutter (Penrose 1934) und daß die mongoloiden Kinder ihrer Mutter mehr ähneln als ihrem Vater (Penrose 1957). Beide Tatsachen lassen daraus schließen, daß die primäre Störung bei der Oogenese liegen mag. Wenn das der Fall ist, ist das zusätzliche Chromosom wahrscheinlich ein Autosom. Es kann gut möglich sein, daß Mongoloide 3 Kernschleifen für das kleinste acrozentrische Autosom aufweisen. Die Dreiteiligkeit ist die notwendige Bedingung für das Fehlen zweier Glieder eines Paares homologer Chromosomen bei der Trennung während einer Meiose, um einen haploiden Satz in jedem Gameten zu erhalten. Bei der Mitose bewirken zwei Zellen eine ähnliche Chromosomenkonstitution (Swanson 1958). Wenn beide Chromosomen zum gleichen Nucleus wandern, kann es vorkommen, daß ein

Gamet mit einem normalen Gameten eine Vereinigung eingeht, in einem Individuum mit einer Chromosomenzahl von $2n + 1$. Der haploide Chromosomensatz für den Mann beträgt 23. Es kann nicht ganz ausgeschlossen sein, daß das Extrachromosom ein überzähliges ist. Die Herkunft solcher Chromosomen ist unbekannt. Sie sind bei verschiedenen Insekten und Pflanzenarten gefunden worden und wurden stets kleiner bezeichnet als die übrigen Chromosomen, sie schienen auch nicht fortpflanzungsfähig zu sein (Swanson 1958)."

Diese Ergebnisse veranlaßten Lenz den Mongolismus als "trisomalen dysmorphen Schwachsinn" zu bezeichnen.

Ob für diese Anomalie im Chromosomensatz beim Mongolismus endogene oder exogene Faktoren verantwortlich sind, werden erst weitere eingehende Untersuchungen klären können.

In den vergangenen Jahren ist schließlich noch mehrfach die Frage geprüft worden, ob der Mongolismus nicht durch eine exogene Schädigung über die Mutter während der Schwangerschaft zustande komme. Hierzu sind grundsätzlich auseinander zu halten exogene Störungen während der Embryo- oder während der Fetogenese. Während der Embryogenese würden sich die Störungen an dem für die Organentwicklung bereitgestellten Aufbaumaterial vollziehen und deswegen morphologisch den erbbedingten Entwicklungsstörungen ähnlich sein. Während der Fetogenese trifft das schädigende Agens ein Organ, das bereits angelegt wurde. Aus diesem Grunde ähneln die Organstörungen mit zunehmender Schwangerschaft denen der postnatalen Pathologie.

Thalhammer (26) fand bei 23 % von 96 Müttern mongoloider Kinder schädigende Faktoren im ersten Trimenon der Schwangerschaft, die nach heutigen Ergebnissen für eine embryonale Fruchtschädigung ursächlich in Frage kommen könnten. Schachter (21) berichtete über einen Fall von Mongolismus, den er in Zusammenhang brachte mit Abtreibungsversuchen in den ersten Schwangerschaftsmonaten. Warkany (28) konnte beobachten, daß bei Müttern mit mongoloiden Kindern in der frühen Schwangerschaft auffallend häufig schwere Blutungen mit Neigung zum Abort zu finden waren. Der Zeitpunkt der Blutungen fiel fast regelmäßig in die 8. Schwangerschaftswoche, wobei es gleichgültig war, ob es sich um Spontanblutungen oder solche nach Abtreibungsversuchen handelte. Warkany (28) nahm deshalb einen Sauerstoffmangel in den ersten Entwicklungsstadien der Frucht als Ursache für den Mongolismus an.

Brown (4) fand unter 205 Kindern, deren Mütter in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der Strahlenwirkung der Atombomben von Hiroshima ausgesetzt waren, zweimal eine mongoloide Idiotie.

Obwohl, wie bereits erwähnt, Störungen der Fetogenese schon theoretisch kaum zu mißbildungsähnlichen Entwicklungsstörungen führen können, glaubte Kleine (16) an Hand von 3 eigenen Beobachtungen den Beweis erbracht zu haben, daß der Mongolismus eine Sonderform der konnatalen Toxoplasmose sei. Er vertrat die Auffassung einer exogenen Multikausalität des Mongolismus und äußerte die Vermutung, daß die toxoplasmogene Ätiologie desselben eine der häufigsten Ursachen wäre. Den Beweis dafür, daß es sich bei seinen 3 Fällen um eine toxoplasmogene Embryopathie handle, begründete er damit, daß bei den Müttern der Sabin-Feldman-Test stark positiv war. Außerdem wären bei allen 3 Müttern röntgenologisch nachweisbare cerebrale Kalkherde, sowie Pigmentierungen des Augenhintergrundes festzustellen. Bei den Kindern fanden sich die Symptome Nystagmus, Strabismus, Encephalitis, die nach Kleine (16) auf eine konnatale Toxoplasmose schließen lassen. Der Sabin-Feldman-Test der Kinder wurde nicht bestimmt. Ebenso konnte kein Erregernachweis erbracht werden.

Neben Kleine (16) hat sich auch Jirovec (8) dafür ausgesprochen, daß Toxoplasmose als Ursache des Mongolismus zu erwägen sei. Er fand bei 94 Müttern von mongoloiden Kindern den intradermalen Toxoplasmintest nach Frenkel in 84 % der Fälle positiv, eine Frequenz, welche die Positivität einer gleichaltrigen weiblichen Population 2 - 3 x überschreitet. Auch bei den 78 mongoloiden getesteten Kindern selbst war die Positivität 2 - 3 x erhöht (42 %) im Vergleich zu der normalen Kindergruppe. Aus diesen Ergebnissen erwägt Jirovec (8) die Frage, ob der Mongolismus in vielen Fällen nicht eine Art von toxoplasmatischer Embryopathie ist.

Thalhammer (25) bemerkt hierzu: "Diese Zahl (84 %) übertrifft seine nur ungenügend nach Alter aufgeschlüsselte Durchseuchungsziffer, bei deren Gewinnung zudem technische Bedenken bestehen, deutlich."

Die Theorie von Kleine (16) veranlaßte mich zu eigenen Untersuchungen über die möglichen Zusammenhänge von Toxoplasmose und Mongolismus. Als ärztlicher Leiter der Pflegeanstalt in Ursberg betreue ich z. Zt. 31 Fälle von mongoloidem Schwachsinn. Diese befinden sich in einem Alter von 5 - 44 Jahren. Auf Grund der in vorstehender Literaturübersicht angelegten Erkenntnisse versuchte ich diese Fälle katamnestic zu überprüfen. Außerdem versuchte ich festzustellen, ob bei diesen Insassen unserer Pflege-

anstalt der Sabin-Feldmann-Test häufiger vorkomme als normalerweise zu erwarten war. Die Ergebnisse beider Untersuchungen möchte ich im Folgenden wiedergeben.

Grundlagen der eigenen Untersuchungen.

Für die katamnestischen Untersuchungen stellte ich die in der Folge festgehaltenen Fragen zusammen. Aus ihnen sollten mögliche Erbschädigungen, schädigende Faktoren vor der Gravidität, sowie schädigende Noxen während der Gravidität herausgefunden werden. Aus diesem Grunde beschäftigen sich diese Fragen mit der Familienanamnese, mit Daten bezüglich der Eltern vor der Konzeption und mit Fragen, die die pathologischen Erscheinungen während der Schwangerschaft, sowie geburtstraumatische Schädigungen betreffen. Schließlich schien noch von Interesse bestimmte Daten der mongoloiden Patienten in unserer Anstalt festzuhalten, die insbesondere auf Störungen im Sinne eines trisomalen dysmorphen Schwachsinn hinweisen.

Zur Zeit der Untersuchungen waren in der Anstalt 1 510 Pfleglinge untergebracht. Darunter befanden sich 91 Mongoloide mit einem Durchschnittsalter von 15,5 Jahren. Für die Untersuchung wurden alle mongoloiden Insassen herangezogen.

Nach den oben angeführten Gesichtspunkten wurde ein Fragebogen aufgestellt, der folgende Probleme berücksichtigte:

I. Die ersten Fragen sollten mögliche kausale Zusammenhänge zwischen Erblichkeit und dem Auftreten des mongoloiden Kindes in der Sippe erbringen.

1. Sind in Ihrer Familie (bei Ihren Geschwistern, Ihren Eltern, Ihren Großeltern) folgende oder ähnliche Krankheiten vorgekommen: Mißbildungen, Geisteskrankheiten, Schwachsinn, insbesondere Mongolismus (das ist die Krankheit, die Ihr Kind hat)?

Sind in der Familie des Vaters des mongoloiden Kindes (seiner Geschwister, seiner Eltern, seiner Großeltern) folgende oder ähnliche Krankheiten vorgekommen: Mißbildungen, Geisteskrankheiten, Schwachsinn, insbesondere Mongolismus?

2. Sind Sie mit dem Vater des mongoloiden Kindes blutsverwandt? Besteht sonst in der Familie Blutsverwandschaft?

II. Die folgenden Fragen betrafen zunächst die Anamnese des Vaters des kranken Kindes.

3. Geburtsdatum des Vaters des mongoloiden Kindes?
4. Beruf des Vaters des mongoloiden Kindes?
5. War der Vater vor der Geburt des mongoloiden Kindes schwer krank?
Welche Krankheit?

Anschließend folgten die Fragen, die die Anamnese der Mutter vor der Konzeption des mongoloiden Kindes klären sollten.

6. Geburtsdatum der Mutter des mongoloiden Kindes?
7. In welchem Alter trat bei Ihnen die 1. Periode (monatliche Blutung) auf?
8. War die Periode immer regelmäßig?
Dauer der Periode? Schmerzhaft?
9. Welche Krankheiten hatten Sie vor der Geburt des mongoloiden Kindes?

III. Besondere Berücksichtigung fanden die Fragen, welche die pathologischen Erscheinungen während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes aufdecken sollten.

10. Hat die Periode mit Eintritt der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes aufgehört oder wie oft trat sie noch auf?
11. Hatten Sie während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes Blutungen? In welchem Monat?
12. Welche Krankheiten hatten Sie während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes? (Besonders Infektionskrankheiten: Masern, Röteln, Mumps, Grippe, Scharlach, Kinderlähmung, Hautausschlag, Erbrechen, bis zu welchem Monat?).
Hatten Sie eine Schilddrüsenerkrankung?
Wenn ja, in welchem Monat der Schwangerschaft hatten Sie die Krankheiten?
13. Wie waren die Ernährungsbedingungen während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes? (Hunger, vitaminarme Kost, gemüse- und obstarm?)
14. Traten während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes plötzlich Lebensveränderungen ein (Flucht, Kriegsverhältnisse, seelische Erschütterungen, Todesfall, Ehescheidung)?

15. Waren Sie während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes berufstätig? Welcher Beruf?
16. Wurde während der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes eine Röntgendurchleuchtung oder Röntgenbestrahlung durchgeführt?
Wenn ja, in welchem Monat?
17. In welchem Schwangerschaftsmonat wurde das mongoloide Kind geboren?
18. Wie alt waren Sie bei der Geburt des mongoloiden Kindes?
19. Hatten Sie einen Abgang vor der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes?

IV. Ob ein Geburtstrauma vorlag, wurden folgende Fragen gestellt:

20. War die Geburt normal?
21. Schwere Geburt? (Zangengeburt).
22. War das Kind scheintot?

V. Schließlich interessierten Fragen, die die Stellung des mongoloiden Kindes innerhalb der Geschwisterreihe, sowie Zahl und Gesundheit der Geschwister betraf.

23. Ist das mongoloide Kind Zwilling?
Wenn ja, lebt der andere Zwilling?
24. Das wievielte Kind ist das mongoloide Kind?
25. Geburtsdaten der Geschwister des mongoloiden Kindes?
26. Sind die Geschwister gesund?
27. Haben Sie noch mehr mongoloide Kinder geboren?

VI. Zum Schluß wurden noch einige Fragen eruiert, die von Wert erschienen.

28. Waren Sie beim Eintritt der Schwangerschaft des mongoloiden Kindes schon in den Wechseljahren?
29. Ist das Kind ehelich?

Dieser Fragebogen wurde an jede der 91 Mütter der mongoloiden Kinder verschickt. 81 Fragebogen wurden beantwortet, 10 blieben unbeantwortet.

Das Interesse mehrerer Mütter mongoloider Kinder war sehr groß. Einige teilten in einem Brief mit, doch alles zu tun, um die Ursache der Krankheit ihres Kindes zu finden. Einige andere legten noch nähere Erklärungen zu den Fragen bei.

Manche Fragebogen wurden vom Vater oder von Angehörigen ausgefüllt, da die Mutter schon gestorben war. Aus diesem Grunde waren mehrere Fragen entweder garnicht oder unvollständig beantwortet.

Im Einzelnen erhielt ich zu den verschiedenen Abschnitten folgende Antworten:

- I. Über Erbkrankheiten in der Sippe der Befragten wurden nachstehende Angaben gemacht:
- a) der Bruder der Urgroßmutter mütterlicherseits sei schwachsinnig gewesen.
 - b) die Tochter einer Cousine von der Mutter des mongoloiden Kindes wird als ein "drüsenarmes, zurückgebliebenes" Kind angegeben, die Tochter einer Cousine väterlicherseits sei "beschränkt".
 - c) der Bruder der Mutter des mongoloiden Kindes hat Selbstmord verübt, väterlicherseits sei eine Cousine geisteskrank.
 - d) die Schwester der Großmutter mütterlicherseits des mongoloiden Kindes sei geisteskrank, ebenfalls wird der Onkel des mongoloiden Kindes väterlicherseits als geisteskrank angegeben.
 - e) der Bruder der Urgroßmutter des mongoloiden Kindes mütterlicherseits sei schwachsinnig gewesen.

Blutsverwandtschaft unter den Eltern der mongoloiden Kinder war nur in 2 Fällen vorgekommen und zwar:

- 1 x Verwandtschaft im 3. Grad,
- 1 x Verwandtschaft im 4. Grad.

Diese Ergebnisse entsprechen bei den katamnestischen Untersuchungen den durchschnittlichen Erwartungen.

- II. Da in der Literatur vereinzelt über ein höheres Alter der Väter berichtet wurde, interessierte ich mich in unseren Erhebungen für das Alter der Väter der mongoloiden Kinder.

Es ergab sich bei der Geburt des mongoloiden Kindes ein Durchschnittsalter der Väter von 39,6 Jahren.
 Der jüngste Vater war 18 Jahre.
 Der älteste Vater war 60 Jahre.
 Der Vater war durchschnittlich um 6,3 Jahre, in einem Fall um 24 Jahre älter als die Mutter.

In 10 Familien war die Mutter durchschnittlich um 4,6 Jahre, in einem Fall um 10 Jahre älter als der Vater.

Das Durchschnittsalter der Väter bei der Geburt des mongoloiden Kindes liegt höher als normalerweise zu erwarten ist.

Um auch das soziale Milieu der mongoloiden Kinder zu beleuchten, wurde nach dem Beruf des Vaters gefragt. Es fanden sich unter den 81 Vätern folgende Berufsstände:

Arbeiter und Angestellte:	42 = 51,85 %
Beamte und Akademiker:	19 = 23,45 %
Landwirte:	20 = 24,69 %

Die Aufstellung zeigt, daß der größere Anteil der erfaßten mongoloiden Kinder aus der Schicht der Arbeiter und Angestellten kommt.

Über Erkrankungen des Vaters vor der Geburt des mongoloiden Kindes wurden folgende Angaben gemacht:

- 4 x Lungenentzündung
- 1 x recidivierende Mandelentzündung
- 3 x Magengeschwüre
- 1 x Malaria
- 2 x herzleidend
- 1 x Gelenkrheuma
- 1 x nervenleidend

Diese Erkrankungen des Vaters vor der Geburt des mongoloiden Kindes entsprechen nach Art und Häufigkeit den allgemeinen Erkrankungen.

Um irgendwelche endokrine Störungen der Mutter vor der Gravidität des Mongoloids festzustellen, welche darauf hindeuten, daß die Entwicklung des Ovars gestört sein könnte, interessierte ich mich für das Menarchealter der Mutter. Bei der Zusammenstellung ergab sich folgendes Bild:

1 Mutter Menarche mit 11 Jahren =	1,2 %
3 Mütter Menarche mit 12 Jahren =	3,8 %
12 Mütter Menarche mit 13 Jahren =	14,8 %
21 Mütter Menarche mit 14 Jahren =	25,9 %
16 Mütter Menarche mit 15 Jahren =	19,7 %
12 Mütter Menarche mit 16 Jahren =	14,8 %
12 Mütter Menarche mit 17 Jahren =	14,8 %
3 Mütter Menarche mit 18 Jahren =	3,8 %

Das Durchschnittsalter beim Auftreten der Menarche liegt bei 14,5 Jahren. Es ist auffallend, daß die Menarche bei der Mehrzahl der Mütter erst mit dem 14. und 15. Lebensjahr eingetreten ist.

Neben dem Menarchealter der Mütter dieser kranken Kinder interessierte das Problem des Cyklus in Bezug auf Regelmäßigkeit bzw. Unregelmäßigkeit, Dauer und Schmerzhaftigkeit.

Regelmäßiger Menstruationsverlauf war bei	66 Müttern = 81,5 %
Unregelmäßiger Menstruationsverlauf bei	9 Müttern = 11,1 %
Bei einer Mutter war Ausfall der Menstruation im Studium während 18 und 21 Jahren und 25 und 28 Jahren.	
Unregelmäßigkeit am Anfang gaben	3 Mütter an,
Unregelmäßigkeit ab 24 Jahre gab	1 Mutter an.

Die Dauer der Periode betrug über 6 Tage bei	11 Müttern = 13,6 %
Dysmenorrhoe trat auf	bei 30 Müttern = 38,2 %
Dysmenorrhoe bis zur Heirat	bei 1 Mutter
Dysmenorrhoe bis zur 1. Geburt	bei 1 Mutter
Dysmenorrhoe 3 Jahre nach Geburt	bei 1 Mutter.

Die Symptome, die den Zyklus betrafen, zeigten im Durchschnitt keine Abweichungen von den Verhältnissen von Müttern normaler Kinder.

Ob auch ernstere Erkrankungen vor der Probandenschwangerschaft auf das Endokrinium im Sinne einer ovariellen Insuffizienz einwirken könnten, wurde nach diesen gefragt.

66 (81,5 %) Mütter gaben keine ernstere Erkrankung vor der Schwangerschaft des mongoloideñ Kindes an.

15 (19,8 %) Mütter waren erkrankt an:

Gallenblasenentzündung, Nierenentzündung, chronische Mandelentzündung, Gallenblasenoperation, schwere Gebärmutterosenkung, Myomoperation, Gelenkrheumatismus, Herz- und Nervenleiden, schwere Venenentzündung, Gelbsucht, nervöser Erschöpfungszustand, Schwermut.

Dieser Prozentsatz von Erkrankungen zeigt keine abnorme Auffälligkeiten.

III. In der Frage der exogenen Schäden während der Schwangerschaft interessierte vor allem nach den Angaben Warkanys (28), ob in den ersten Schwangerschaftsmonaten Blutungen aufgetreten waren, die zu einem Sauer-

stoffmangel in der Embryoperiode geführt haben könnten. Hierzu wurden folgende Angaben gemacht:

Persistierende Menses während der Gravidität:

Bei 4 Müttern noch 1 x Auftreten der Periode nach Eintritt der Schwangerschaft.

Bei 1 Mutter noch 2 x Auftreten der Periode nach Eintritt der Schwangerschaft.

Bei 1 Mutter noch mehrmaliges Auftreten der Periode nach Eintritt der Schwangerschaft.

Blutungen während der Schwangerschaft:

Bei 1 Mutter Blutung 2 Tage vor Geburt.

Bei 2 Müttern Blutung im 3. Monat

Bei 1 Mutter 2 x Blutungen nach dem 3. Monat.

Diese Ergebnisse zeigen keine Abweichungen von der Norm.

Um auf die Ansicht derjenigen Autoren einzugehen, welche den Mongolismus als Embryopathie, bzw. Fetopathie auffassen, wurde nach Krankheiten während der Schwangerschaft gefragt.

5 Mütter erkrankten an Grippe (2 Mütter im 3. Monat, 1 Mutter im 5. Monat).

1 Mutter klagte über starke Müdigkeit während der ganzen Schwangerschaft.

1 Mutter gab Nierenerkrankung im 7. Monat an.

1 Mutter hatte Nierensteine.

1 Mutter hatte Keuchhusten im 7. Monat.

1 Mutter litt unter Schwermut.

1 Mutter gab viel Nasenbluten an.

1 Mutter erlitt eine rechtsseitige Lähmung im 3. Monat.

(Das mongoloide Kind war 6. Kind, darnach noch 2 x gesunde Kinder).

Starkes Erbrechen gaben an:

4 Mütter bis 4. Monat,

1 Mutter bis 5. Monat,

2 Mütter bis 6. Monat,

2 Mütter bis 8. Monat,

2 Mütter bis Ende der Schwangerschaft.

Da von den endokrinen Störungen am häufigsten eine Dysfunktion der Schilddrüse in Beziehung zum Mongolismus gebracht wurde, ist nach Störungen dieser Art gefragt worden.

Von den 81 Müttern haben 9 (11,1%) einen Kropf angegeben, von denen 2 operiert wurden. 3 der Mütter hätten mit der Schilddrüse zu tun.

Weder die Häufigkeit noch die Art der erwähnten Erkrankungen zeigen keine besonderen Auffälligkeiten.

Außer diesen Krankheiten während der Schwangerschaft interessierten noch die Einwirkungen exogener Schäden anderer Natur auf die Frucht.

Am häufigsten wurden im Schrifttum von den exogenen Schäden mangelhafte Ernährungsbedingungen, besonders Vitaminmangel, angeführt.

Von den befragten Müttern gaben an:

22 Mütter eine vitaminarme und schlechte Kost = 27,1 %.

2 Mütter hoben hervor, daß die Ernährungsbedingungen besonders gut gewesen seien.

Auf die Frage nach seelischen Erschütterungen wurde von 31 Frauen angegeben; Kriegsereignisse, Flucht, Verschüttung im Krieg, Mißhandlung von Seiten des Mannes, Todesfall von nächsten Angehörigen, Schreck.

Da man in den letzten Jahrzehnten in der "berufstätigen Frau" während der Schwangerschaft ein belastendes Moment sah, wurden die Mütter daraufhin gefragt:

14 Mütter waren in der Landwirtschaft tätig.

7 Mütter waren Arbeiterinnen.

6 Mütter waren im Geschäft tätig.

1 Mutter war im Büro angestellt.

1 Mutter war Hebamme.

Etwa 1/4 bzw. 1/3 der befragten Mütter gaben nachteilige Einflüsse exogener Natur während der Schwangerschaft an.

Aus der heute als erwiesen geltenden Tatsache einer intrauterinen Fruchtschädigung im Sinne einer Mißbildung durch Röntgen- oder Radiumstrahlen wurden diese naturgemäß in ursächliche Beziehung zum Auftreten von Mongolismus gesetzt.

Bei unseren Müttern wurde nur bei einer Mutter eine Röntgendurchleuchtung vorgenommen, wobei die Angabe, in welchem Monat, unterblieb.

Aus diesem Einzelfall lassen sich keine Schlüsse ziehen.

Von einzelnen Autoren wurde die Feststellung gemacht, daß die mongoloïden Kinder meistens vorzeitig geboren wurden. Bei den Erhebungen wurden folgende Geburtstermine genannt:

- in 7 Fällen war die Geburt 14 Tage oder 3 Wochen früher,
- in 20 Fällen war es ein 8-Monat-Kind,
- in 2 Fällen war es ein 7-Monat-Kind,
- in 1 Fall war eine Übertragung von 8 Tagen,
- in 1 Fall eine Übertragung von 3 Wochen.

Die Zahl der vorzeitig angegebenen Geburten liegt sicher über der Norm.

Da der Beziehung zwischen dem Alter der Mutter und dem Auftreten von Mongolismus seit je von zahlreichen Forschern eine besondere Bedeutung beigelegt wurde, ist nach dem Alter der Mutter bei der Geburt des mongoloiden Kindes gefragt worden.

Es ergab sich

ein Durchschnittsalter von	35 Jahren.
2 Mütter waren	18 Jahre = 2,5 %
23 Mütter waren zwischen 35 und	39 Jahren = 28,4 %
23 Mütter waren 40 und mehr Jahre	= 28,4 %.

Die Erhebungen ergaben ein höheres Durchschnittsalter der Mütter mongoloider Kinder.

Schließlich erschien die Frage nach Aborten vor der Probandenschwangerschaft im Sinne einer "Erschöpfung" von Interesse.

Es wurden angegeben:

6 Mütter hatten einen Abgang	1 Jhr. vor Probandengeburt.
3 Mütter hatten einen Abgang	2 Jhr. vor Probandengeburt.
1 Mutter hatte einen Abgang	3 Jhr. vor Probandengeburt.
1 Mutter hatte einen Abgang	6 und 4 Jhr. vor Probandengeburt.
1 Mutter hatte einen Abgang	4 Jhr. vor Probandengeburt. (dazwischen 2 gesunde Kinder).
1 Mutter hatte einen Abgang	4 Jhr. vor Probandengeburt. (dazwischen 1 gesundes Kind).
1 Mutter hatte einen Abgang	5 Jhr. vor Probandengeburt (dazwischen 1 gesundes Kind).
1 Mutter hatte einen Abgang	5 und 1 Jhr. vor Probandengeburt (dazwischen 1 gesundes Kind).
1 Mutter hatte einen Abgang	10 Jhr. vor Probandengeburt (dazwischen 2 gesunde Kinder).
1 Mutter hatte einen Abgang	11 Jhr. vor Probandengeburt (dazwischen 2 gesunde Kinder).

1 Mutter hatte	einen Abgang	12 Jhr. vor Probandengeburt (dazwischen 7 gesunde Kinder).
1 Mutter hatte	einen Abgang	12 Jhr. vor Probandengeburt.
1 Mutter hatte	einen Abgang	13 Jhr. vor Probandengeburt.
1 Mutter hatte	einen Abgang	17 Jhr. vor Probandengeburt.

Wie aus der Aufstellung hervorgeht, haben mehrere Mütter nach dem Abgang gesunde Kinder zur Welt gebracht. Daraus ist ersichtlich, daß nach dem Abort keine Disposition zu einer mongoloiden Schwangerschaft gegeben sein muß. Es besteht eine deutliche Häufung von Aborten knapp vor der Geburt des Mongoloids.

IV. Zur Frage geburtstraumatischer Komplikationen wurden folgende Angaben gemacht:

- 6 x "schwere Geburt,
- 2 x Steißlage,
- 2 x Gesichtslage,
- 1 x Placenta prävia,
- 2 x Sturzgeburt,
- 2 x Zangengeburt,
- 2 x Kind scheintot,
- 3 x sei Kind "blau" gewesen,
- 4 x Kind als "lebensschwach" bezeichnet,
- 1 x trat Blasensprung 8 Tage vor Geburt ein.

Bei dieser Aufstellung ist die hohe Zahl von Geburtsanomalien auffällig.

V. Schließlich interessierten Fragen, die die Stellung des mongoloiden Kindes innerhalb der Geschwisterreihe, sowie Zahl und Gesundheit der Geschwister betraf.

Unter den 81 mongoloiden Kindern befand sich nur 1 Zwillingsspaar und zwar ein gleichgeschlechtliches Zwillingsspaar (Mädchen). Der andere Zwilling ist normal.

Das mongoloide Kind nahm in der Geschwisterreihe folgende Stellung ein:

21 mongoloide Kinder sind	1. Kind = 25,9 %
22 mongoloide Kinder sind	2. Kind = 27,1 %
10 mongoloide Kinder sind	3. Kind = 12,3 %
11 mongoloide Kinder sind	4. Kind = 13,6 %
7 mongoloide Kinder sind	5. Kind = 8,6 %
6 mongoloide Kinder sind	6. Kind = 7,4 %
1 mongoloides Kind ist	7. Kind = 1,2 %
2 mongoloide Kinder sind	8. Kind = 2,4 %
1 mongoloides Kind ist	10. Kind = 1,2 %

10 Kinder sind einziges Kind.

60,5 % der Kinder sind letztes Kind.

39,7 % der Mütter haben nach der Probandengeburt nochmal gesunde Kinder geboren.

Nach obiger Aufstellung sind auffallend die Erst- und Zweitgeborenen die vom Mongolismus befallenen Kinder.

Was die Frage nach den Geschwistern betraf, fanden sich folgende Verhältnisse vor:

- 71 mongoloide Kinder hatten noch Geschwister, davon hatten
- 1 mongoloides Kind 9 Geschwister
- 33 mongoloide Kinder mehr als 3 Geschwister.

Es fällt auf, daß die mongoloiden Kinder aus kinderreichen Familien stammen.

Die Geschwister der mongoloiden Kinder waren alle gesund, mit folgender Ausnahme:

1 Geschwister eines mongoloiden Kindes ist an Basedow gestorben. In einer anderen Familie starben von 5 Kindern 2 Kinder jedesmal im 8. Lebensmonat.

Ein 2. mongoloides Kind hatte keine der befragten 81 Mütter zur Welt gebracht.

VI. Zum Schluß wurden noch einige Fragen eruiert, die von Wert erschienen.

Im Sinne einer endokrinen Funktionsstörung erschien die Frage von Interesse, ob die Mutter bei der Konzeption des mongoloiden Kindes sich schon im

Klimakterium befand..

Unter den 81 Müttern der mongoloiden Kinder befanden sich beim Eintritt der Schwangerschaft 3 Mütter schon in den Wechseljahren, wovon 2 Mütter 43 Jahre und 1 Mutter 40 Jahre war.

Hierzu ist zu bemerken, daß bei diesen Müttern der Beginn des Klimakteriums relativ frühzeitig eintrat.

Unter dem Gesichtspunkt eventueller Anwendung von Antikonzipientien bzw. Abtreibungsversuchen im Sinne einer Keimschädigung wurde die Frage gestellt, ob das Kind unehelich war.

Es befanden sich unter den 81 mongoloiden Kindern 5 uneheliche.

Es ist auffallend, daß in den Lehrbüchern, in denen das Krankheitsbild des Mongolismus abgehandelt wird, die Ansicht zu finden ist, die Mongoloiden würden nicht zur Geschlechtsreife kommen. Die mongoloiden Mädchen wurden daraufhin in der hiesigen Anstalt untersucht. Es wurde festgestellt, daß 17 mongoloide Mädchen menstruieren, einige davon seit einigen Jahren. Die Aufstellung ergab folgendes Bild:

Die 1. Menstruation war bei:

- 1 Mädchen mit 13 Jahren,
- 2 Mädchen mit 15 Jahren,
- 3 Mädchen mit 16 Jahren,
- 3 Mädchen mit 17 Jahren,
- 2 Mädchen mit 18 Jahren,
- 1 Mädchen mit 19 Jahren.

Bei 5 Mädchen konnte die erste Menstruation nicht mehr festgestellt werden.

Auffallend ist dabei die verspätete Menarche, welche durchschnittlich mit 16 Jahren aufgetreten ist, mit Ausnahme eines Mädchens, bei welchem die Periode schon mit 13 Jahren eintrat. Ebenfalls fällt auch eine verkürzte Dauer der Periode von durchschnittlich 2 - 3 Tagen auf. Jedoch ist bei allen Mädchen ein regelmäßiger Zyklus zu verzeichnen.

Zu der üblich vertretenen Ansicht, daß die verspätete Geschlechtsreife bei Mongoloiden im Rahmen der allgemeinen Entwicklungsverzögerung angesehen wird, wies Schachter (22) darauf hin, daß bei Mongoloiden auch Zustände sexueller Frühreife auftreten können. Er berichtete von insgesamt 160 Mongoloiden über 6 eigene Fälle von Pubertas praecox.

Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Toxoplasmose und Mongolismus.

Im Hinblick auf die Angaben von Kleine (16) interessierte mich die Häufigkeit des Vorkommens von Toxoplasma-Antikörpern im Serum der mongoloiden Patienten.

In zahlreichen Veröffentlichungen über Toxoplasmose ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen nur zusammen mit dem klinischen Befund gewertet werden dürfen. Das ist eine Faustregel der gesamten Serologie, der aber dem in vielen Fragen noch ungeklärten Krankheitsbild der Toxoplasmose besondere Bedeutung zukommen muß.

Der Sabin-Feldmann-Test (SFT) beherrscht in der Toxoplasmose-Serologie nach wie vor das Feld, er ist Standart- und Wertmesser aller übrigen Methoden - wenn er nach der Originalbeschreibung aufgestellt wird.

Ein internationales Problem ist die Bewertung des SFT und hier hat beinahe jeder Untersucher eine andere Auffassung. Piekarskie (20), der über eine große Erfahrung mit dem SFT verfügt, ist mit der Beurteilung des diagnostisch verwertbaren Titerwertes sehr zurückhaltend. Nach seiner Auffassung ist ein hoher Titerwert bei einmaliger Untersuchung nicht ohne weiteres als sicher positiv zu bewerten und ein geringer nicht als sicher negativ abzulehnen.

Hieraus ergibt sich, daß bei klinischem Verdacht einer akuten Toxoplasmose Wiederholungsuntersuchungen der Blutseren im SFT unerlässlich sind. Fehlen die für Toxoplasmose charakteristischen Krankheitszeichen, so ist die Auswertung des SF-Testes ganz besonders schwierig, es sei denn, es liegen nicht nur hohe Blut-, sondern auch hohe Liquor-SFT-Werte vor.

Eine Auswertung kann im ersteren Fall nur durch Vergleiche mit den bei Reihenuntersuchungen erhobenen Durchschnittsbefunden erfolgen. Die serologischen Untersuchungen der in der Arbeit beschriebenen 91 Fälle wurden an der Bayer. Landesanstalt für Tierseuchenbekämpfung in Schleißheim von Schellner und Vollbrechtshausen durchgeführt und zwar nach den Richtlinien, wie sie auf der internationalen Tagung 1953 in Rom aufgestellt wurden.

Von allen 91 Probanden wurden 3 - 5 ccm Blut abgenommen.

Als Verdünnungsstufen wurden grundsätzlich angewandt:

1/4, 1/16, 1/64 000.

Die Untersuchungsergebnisse der bei den 91 Mongoloiden festgestellten SF-Teste sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht nach Alter, der in jeder Altersstufe untersuchten Probanden, nach der Anzahl der positiven Reagenten (1:4) und nach den in jeder Altersstufe gefundenen Endtiterwerten zusammengestellt. (S. Seite 25)

Bei Betrachtung der Tabelle fällt auf, daß von unseren 91 untersuchten Mongoloiden 31, das sind 34 % negativ und 60, das sind 66 % positiv im Sabin-Feldmann-Test reagierten. Schon dieses Ergebnis läßt erkennen, daß zwischen Mongolismus und Toxoplasmose keine Zusammenhänge bestehen, denn in den von uns untersuchten Altersklassen ist nach den Ergebnissen verschiedener Untersucher (Vivell, Keller, Thalhammer (25)) mit einer entsprechend hohen Durchseuchung zu rechnen.

Obwohl bei verschiedenen Autoren unterschiedliche Auffassungen darüber bestehen, welche SFT-Werte als positiv und welche als negativ zu bezeichnen sind, so ist doch nach der Meinung von Vivell, Keller, Thalhammer (25), Hellbrügge (12) und anderen inzwischen wohl anerkannt, daß sämtliche Werte einschließlich Titer von 1:4 als spezifisch und positiv angesehen werden müssen.

Aus der Höhe der Titer läßt sich allerdings nicht ohne weiteres ersehen, ob eine akute Toxoplasmose - Erkrankung oder -Infektion vorliegt, oder ob die Toxoplasmose schon längere Zeit zurückliegt. Lediglich extrem hohe Werte über 1:60 000 und 1:500 000 machen wahrscheinlich, daß eine akute Infektion, gleich ob klinisch manifest oder latent, vorliegt. Im einzelnen gibt der Titerverlauf einen Hinweis dafür, ob bestimmte klinische Erscheinungen durch eine Toxoplasmose bestimmt sind oder nicht. So schildert Thalhammer (25) den Verlauf einer Titerkurve nach einer stattgefundenen Infektion folgendermaßen: "Die Tests bleiben 1 bis 2 Wochen negativ, dann werden Antikörper mit zunächst niederen, aber rasch ansteigenden Titern nachweisbar und erreichen etwa vier Wochen nach der Infektion hohe und sehr hohe Werte. Sie bleiben Wochen und Monate ungefähr auf gleicher Höhe, um dann in Monaten bis wenigen Jahren auf niedere Titer abzusinken und so sehr viele Jahre, vielleicht zeitlebens, zu verharren."

Alter nach Jahren	Anzahl der Pro- banden	positiv	negativ	1:4	1:16	1:64	1:256	1:512	1:1024	1:2000	1:16000
5	1	1	-	1							
6	1	-	1								
7	4	-	4								
8	5	3	2	1	1						1
9	4	2	2	1			1				
10	9	5	4	2	1		1	1			
11	6	3	3		1	1		1			
12	6	5	1	2	1		1		1		
13	3	3	-	1				1	1		
14	8	5	3	2				1	2		
15	3	1	2	1							
16	4	2	2	1		1					
17	2	2	-		1	1					
18	4	2	2			1	1				
19	4	3	1	1	1					1	
20	3	2	1	1				1			
21	5	5	-	1			2	2			
22	1	1	-				1				
23	1	1	-		1						
24	1	1	-		1						
25	2	2	-				2				
26	3	2	1			1	1				
27	1	1	-		1						
28	1	1	-				1				
30	1	1	-	1							
32	1	1	-		1						
33	2	2	-			1		1			
34	1	-	1								
35	1	-	1								
38	1	1	-			1					
41	1	1	-				1				
44	1	1	-			1					
Summe:	91	60	31	16	10	8	12	8	4	1	1

Betrachtet man unter diesen Gesichtspunkten die in der vorstehenden Tabelle niedergelegten Titer, dann darf man wohl ohne weiteres feststellen, daß bei der überwiegenden Anzahl der Probanden eine akute Toxoplasmose sicher ausgeschlossen werden kann. Zu welchem Zeitpunkt eine Toxoplasmose-Infektion bei diesen Mongoloiden stattgefunden hat, läßt sich an den von uns festgestellten Titerwerten nicht erkennen. Immerhin deuten die Beziehungen zwischen Lebensalter und positiver Reaktion darauf hin, daß sich die Durchseuchungszahlen auch bei unserem Beobachtungsgut mit denen anderer Autoren decken. Eine entsprechende Aufstellung ist allerdings wegen des geringen Beobachtungsgutes in den verschiedenen Altersklassen nicht möglich. Um eine Übersicht über die von verschiedenen Autoren gefundenen Durchseuchungskurven zu geben, möchten wir eine Aufstellung nach Hellbrügge (12) anführen, in welcher die von einzelnen Autoren mit unterschiedlichen Untersuchungsmethoden festgestellten Durchseuchungsgrade für verschiedene Altersstufen festgehalten sind.

"Feldman und Sabin mit der Toxoplasminreaktion bis zum vierten Lebensjahr 0 %, bis zum neunten Jahr 5 %, bis zum neunzehnten Jahr 14 %, bis zum dreißigsten Jahr 20 %, bis zum vierzigsten Jahr 50 %, über 40 Jahre 65 %. - Feldman mit dem Dye-Test: bis zum vierten Lebensjahr 5 %, bis zum neunten Jahr 10 %, bis zum fünfzehnten Jahr 20 %, bis zum dreißigsten Jahr 30 %, bis zum vierzigsten Jahr 45 %, bis zum sechzigsten Jahr 70 %. - Fisher mit der Toxoplasminreaktion: bis zum vierten Lebensjahr 1 %, bis zum neunten Jahr 4,5 %, bis zum fünfzehnten Jahr 7 %, bis zum dreißigsten Jahr 17 %. Gard mit der Toxoplasminreaktion und dem Dye-Test: bis zum neunten Lebensjahr 4 %, bis zum zwanzigsten Jahr 33 %, bis zum fünfzigsten Jahr 48 %, und darüber 45 %. - Humphries und Grulee mit dem Dye-Test: bis zum vierten Lebensjahr 15 %, bis zum neunten Jahr 33,5 %, bis zum fünfzehnten Jahr 35 %. - Keller und Vivell mit der Toxoplasmin-Reaktion und dem Dye-Test: bei Berücksichtigung aller Titer im ersten Lebensjahr 4 %, bis zum zehnten Jahr 28 %, bis zum zwanzigsten Jahr 45 %, bis zum dreißigsten Jahr 58 %, bis zum vierzigsten Jahr 62 %, bis zum fünfzigsten Jahr 70 %; bei Berücksichtigung der Sabin-Feldman-Werte über 1:25: im ersten Lebensjahr 4 %, bis zum zehnten Jahr 17 %, bis zum zwanzigsten Jahr 20 %, bis zum dreißigsten Jahr 23 %, bis zum vierzigsten Jahr 22 %, bis zum fünfzigsten Jahr 19 %, und darüber 21 %; - Eine ähnlich hohe Durchseuchung wie Humphries und Grulee beziehungsweise Keller und Vivell findet auch Thalhammer bei Berücksichtigung aller Werte: bis zum vierten Lebens-

jahr 0 %, bis zum neunten Jahr 16 %, bis zum zwanzigsten Jahr 35 %, bis zum dreißigsten Jahr 62 %, bis zum vierzigsten Jahr 77 %, bis zum fünfzigsten Jahr 75 %. - Tolentino gibt für die einzelnen Lebensalter an: bis zum vierten Jahr 0 %, bis zum neunten Jahr 13,5 %, bis zum fünfzehnten Jahr 25 %, bis zum dreißigsten Jahr 38 %, bis zum fünfzigsten Jahr 58 %." (Hellbrügge 12).

Betrachtet man die von den verschiedenen Autoren gefundenen Durchseuchungszahlen, dann darf übereinstimmend festgestellt werden, daß eine Toxoplasmose-Infektion ein häufiges Ergebnis darstellt und daß die Altersklassen zwischen dreißig und vierzig Jahren zwischen 55 % und 65 % der Bevölkerung bereits eine Toxoplasmose-Infektion durchgemacht haben. Dieses Ergebnis deckt sich weitgehend mit unserer Beobachtung bei Mongoloiden, bei denen wir ebenfalls in 66 % positive Reagenten fanden.

DISKUSSION

Betrachtet man die verschiedenen niedergelegten Ergebnisse im Zusammenhang und vergleicht sie mit denen in der Literatur beschriebenen Befunden, so lassen sich folgende Feststellungen treffen:

Bei der Sippenbefragung der 91 Probanden ist kein Fall von Mongolismus angegeben worden. Erbliche Belastungen anderer Art entsprachen dem zu erwartenden durchschnittlichen Prozentsatz. Mein Ergebnis stimmt überein mit den Erhebungen von Thalhhammer (26) und Geyer (9), die bei ihren Untersuchungen keinen Anhaltspunkt für die Erblichkeit fanden.

Das Durchschnittsalter der Väter lag bei der Geburt der mongoloiden Kinder bei meinen Untersuchungen bei 39,6 Jahren. Dies eindrucksvoll höhere Alter der Väter wurde von einigen Autoren, wie z. B. Schachter (21) beobachtet, während andere Autoren, wie Penrose (19), dem Alter der Väter keine Bedeutung beigemessen haben.

Bezüglich des Berufs der Väter der mongoloiden Kinder fand sich in meinen Untersuchungen ein verhältnismäßig hoher Anteil aus der Schicht der Arbeiter und Angestellten. Bei den Aufstellungen von Hostomska (13) waren ebenfalls die mongoloiden Kinder mehr bei den Arbeitern in Industrie und Gewerbe vertreten.

Über die Erkrankungen des Vaters vor der Geburt des mongoloiden Kindes,

welche in meiner Aufstellung nichts Auffälliges zeigten, wurde in der Literatur nicht diskutiert.

Bei der Mehrzahl der befragten Mütter fand sich eine verspätete Menarche. Dieses Ergebnis stimmt überein mit den Angaben von Geyer (9) und Hostomska (13).

Die Menstruationsanamnese zeigte in meinen Erhebungen keine Abweichungen von den Verhältnissen von Müttern normaler Kinder. Dieser Befund deckt sich mit den Beobachtungen von Schachtner (22), welcher dieser Anamnese keine besondere Bedeutung beigemessen hat, während Benda (1) in seinen Untersuchungen in 67 % der Fälle Dysmenorrhöen feststellte.

Bei den eigenen Untersuchungen wurde eine persistierende Menses während der Probandenschwangerschaft von 6 Müttern = 7,5 % angegeben und Blutungen während der Schwangerschaft von 4 Müttern = 5 %. Diese Ergebnisse decken sich mit den Befunden von Schachter (22), welcher angab, daß sich bei seinen Untersuchungen eine signifikante Rolle von Schwangerschaftspathologie beim Zustandekommen von Mongolismus keineswegs erkennen ließe. Im Gegensatz dazu lagen bei den Erhebungen von Hostomska (13) in 13,8 % pränatale Blutungen vor. Warkany (28) konnte in der frühen Probandenschwangerschaft auffallend häufig schwere Blutungen mit Neigung zum Abort beobachten.

Zur Frage nach den Krankheiten während der Schwangerschaft des mongoloïden Kindes zeigten sich in meinen Erhebungen keine besonderen Auffälligkeiten hinsichtlich der Häufigkeit und Art der erwähnten Erkrankungen. Bei den Untersuchungen von Hostomska (13) machten 8 % der Mütter während der fraglichen Gravidität Infektionskrankheiten durch.

Von den 81 von mir befragten Müttern hatten 9 Mütter einen Kropf und 3 Mütter litten an Schilddrüsenstörungen. Hinrichs (11) konnte ebenfalls bei seinen Untersuchungen keine größere Zahl Mongoloïder in Gegenden mit Häufung von Schilddrüsenkrankungen beobachten, während Benda (1) bei den Müttern mongoloïder Kinder in 39 % Strumen vorfand. Auch Haubold (10) stellte bei 148 Müttern mongoloïder Kinder in 29 % eine Struma fest.

Außer den Krankheiten wurden von exogenen Schäden anderer Natur, wie mangelhafte Ernährung, seelische Traumen, Berufstätigkeit der Frau während der Schwangerschaft bei den eigenen Erhebungen von 22 Müttern = 27,1 % vitaminarme, bzw. mangelhafte Ernährung angegeben, von 31 Müttern = 38 %

psychische Traumen und 29 Mütter = 36 % waren berufstätig. Zwischen unseren Ergebnissen und denen von Thalhammer (26) und Hostomska (13) läßt sich eine auffallende Übereinstimmung erkennen. Hostomska (13) gab in 25,6 % ungenügende Ernährung der Mütter während der Gravidität, in 23,2 % psychische Traumen an und 52 % seiner beobachteten Frauen waren berufstätig.

Von den 81 mongoloiden Kindern wurden 29 = 36 % vorzeitig geboren. Diese Beobachtung wurde im Schrifttum auch von einzelnen Autoren gemacht (Hostomska (13) von 152 Mongoloiden 38 Frühgeborene).

Das Durchschnittsalter der Mütter mongoloider Kinder betrug bei den eigenen Untersuchungen bei der Geburt 35 Jahre. Die Beobachtung bezüglich des höheren Alters dieser Mütter wurde in der gesamten Literatur seit je bestätigt. So fand z. B. Hinrichs (11) ein Durchschnittsalter der Mütter mongoloider Kinder von 34,8 Jahren gegenüber 28,3 von 1 000 Müttern gesunder Kinder. Ebenfalls fanden Benda (1), Thalhammer (26), Penrose (19) in ihren Untersuchungen die Ansicht bestätigt, daß die Zunahme der Häufigkeit des Mongolismus mit dem Alter der Mutter parallel geht.

21 Mütter (26 %) hatten vor der Probandenschwangerschaft abortiert u. zw. mit einer deutlichen Häufung von Aborten knapp vor der Geburt der Probanden. Dieselbe Beobachtung machte Thalhammer (26) bei seinen Aufstellungen.

Geburtstraumatische Komplikationen wurden von 30 % der Mütter angegeben. Dieser Befund deckt sich auffallend mit dem Ergebnis von Hostomska (13). Er fand unter 152 Geburten mongoloider Kinder 43 pathologische Geburten.

Zur Frage der Geschwister des mongoloiden Kindes waren in den eigenen Untersuchungen von 81 mongoloiden Kindern 21 Kinder das 1. Kind = 25,9 %, 22 Kinder das 2. Kind = 27,1 %. Außerdem kamen die untersuchten mongoloiden Kinder überwiegend aus kinderreichen Familien mit mehr als 3 Geschwistern. Wie aus meinem Untersuchungsergebnis zu ersehen ist, nimmt das mongoloide Kind in der Geschwisterreihe auffallend die 1. und 2. Stelle ein. Auch bei Hostomska (13) und Haubold (10) waren die mongoloiden Kinder überwiegend unter den Erst- und Zweitgeborenen zu finden, während von den meisten Autoren angegeben wurde, daß das mongoloide Kind zu den spätgeborenen Geschwistern gehöre.

In meiner Untersuchungsreihe befand sich nur 1 Zwillingsspaar. Der andere

Zwilling lebt und ist normal. Im Schrifttum wurden mehrmals Angaben von Zwillingspaaren gemacht, von denen beide Zwillinge oder nur einer der beiden mongoloid waren. In wenigen Fällen wurde von mehreren mongoloiden Geschwistern berichtet.

Bereits im Klimakterium befanden sich bei meinen Erhebungen 3 von 81 Müttern beim Eintritt der Probandenschwangerschaft. Dieses Moment wurde von verschiedenen Autoren im Sinne einer ovariellen Insuffizienz, vor allem von Geyer (9), bei ihren Untersuchungen angeführt.

Erwähnenswert erscheinen mir insbesondere die eigenen Befunde bezüglich der Menstruation der mongoloiden Probanden. Im Gegensatz zu einer weitverbreiteten Meinung kommt doch offenbar ein großer Teil von Mongoloiden in die Geschlechtsreife. Ob die Menstruationsverhältnisse bei weiblichen Individuen allerdings normal sind, wagen wir auf Grund unserer Unterlagen zu bezweifeln. Es erscheint bemerkenswert, daß eine verspätete Menarche relativ häufig gefunden wurde und daß ferner die Menstruation in der Regel verkürzt war. Ob es sich hierbei um anovulatorische Zyklen handelte, soll später einer anderen Untersuchung vorbehalten bleiben. Daß die Geschlechtsreife im Rahmen bei Mongoloiden aber Abartigkeiten aufweist, läßt sich aus Beobachtungen von Schachter (22) ersehen, der unter 160 Mongoloiden 6 x eine Pubertas praecox beobachtet hat.

Schließlich sei noch auf die eigenen Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Toxoplasmose und Mongolismus hingewiesen. Hier fanden wir, sowohl was den allgemeinen Prozentsatz der im SFT reagierenden Probanden als auch die altersmäßige Verteilung der Positiven im SFT angeht, annähernd die gleichen Werte wie sie von Thalhammer, Vivell, Keller, Feldman, Roth (25) bei der Untersuchung klinisch Gesunder festgestellt wurde.

Demnach erscheint uns bewiesen, daß zwischen Toxoplasmose und Mongolismus kein ursächlicher Zusammenhang besteht. Der gleichen Auffassung sind auch Hellbrügge (12) und Thalhammer (25), von denen letzterer in seiner Monographie: "Toxoplasmose bei Mensch und Tier" schreibt: Alle maßgeblichen Autoren ziehen jedenfalls Toxoplasmose als Ursache des Mongolismus nicht in Erwägung, es gibt keinen auch nur halbwegs verwertbaren Hinweis für eine solche Beziehung; unsere eigenen Erfahrungen sprechen ganz im selben Sinne.

ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegender Dissertation wurde zunächst ein Überblick gegeben über die in der Literatur niedergelegten Erfahrungen bezüglich der Ätiologie des Mongolismus. Dabei wurde nacheinander diskutiert das Alter der Mutter, die Erschöpfungstheorie, die Nidationstheorie, die Ansichten der Endokrinopathie und der Gametopathie. Weiterhin wurde die Erbllichkeit des Mongolismus erörtert. Außerdem fanden Berücksichtigung exogene Störungen während der Embryo- oder während der Fetogenese. Besondere Beachtung wurde den neuerlich von Ford (5) und Mitarbeitern gemachten Beobachtungen über "trisomalen dysmorphen Schwachsinn" gewidmet. Schließlich wurde im besonderen auf die konnatale Toxoplasmose als ursächlicher Faktor des Mongolismus eingegangen. Es folgt ein Überblick über die Ergebnisse von katamnästischen Untersuchungen an 91 Mongoloiden. Hierbei fand sich entsprechend den Angaben der Literatur das hohe Alter der Mütter auch in meinen Untersuchungen bestätigt. Außerdem stimmen die Ergebnisse einiger Autoren mit denen eigener Untersuchungen überein bezüglich exogener Schäden während der Schwangerschaft, geburtstraumatischer Komplikationen und Faktoren, welche der Schwangerschaftspathologie zugeordnet werden. Abweichend zu der früheren viel vertretenen Behauptung, daß die Mongoloiden meist unter den spätgeborenen Geschwistern sich finden, nehmen die von mir beobachteten Probanden in der Geschwisterreihe überwiegend die 1. und 2. Stelle ein.

Darüber hinaus ließ sich feststellen, daß die zur Geschlechtsreife gekommenen mongoloiden Mädchen eine verspätete Menarche und verkürzte Periodendauer hatten. Schließlich wurde versucht, Zusammenhänge zwischen Toxoplasmose und Mongolismus an Hand von serologischen Untersuchungen mit dem SFT näher zu klären. Es zeigte sich, daß zwischen der Durchseuchung bei Mongoloiden und der Durchseuchung, wie sie von anderen Autoren bei gesunder Bevölkerung gefunden wurde, kein wesentlicher Unterschied bestand.

Mein ergebenster Dank gilt Herrn Priv. Doz. Dr. Theodor HELLBRÜGGE für seine unermüdliche Hilfe und seinen stets gewährten Rat.

Für die Übernahme des Correferates danke ich Herrn Professor Dr. Gerhard WEBER.

Ferner gilt mein besonderer Dank Herrn Professor Dr. H. SCHELLNER, Direktor der Bayerischen Landesanstalt für Tierseuchenbekämpfung in Schleißheim und seiner Mitarbeiterin Frl. Dr. R. VOLLBRECHTSHAUSEN für die freundliche Durchführung der serologischen Untersuchungen.

LITERATURANGABEN

1. BENDA C. E.
Die mongoloide Wachstumsstörung.
Medizinische 1083 (1953)
2. BENNHOLDT-THOMSEN
Zit. b. Husler J. (14)
3. BLAYER
Zit. b. Haubold H. (10)
4. BROWN E.
Die Pathogenese des Mongolismus nach mütterlichen Krankheiten.
Arch. Pediatr. 71, 47 (1954)
5. FORD C. E., JONES K. W., MILLER O. J., MITTWOCH N.
The Chromosomes in a Patient Showing both mongolism and the
Klinefelter Syndrome.
Lancet 1, 709 (1959)
6. DOXIADES und PORTIUS
Zit. b. Husler J. (14)
7. JACOBS P. A., BAIKIE A. G., BROWN C., STRONG I. A.
The somatic Chromosomes in Mongolism.
Lancet 1, 710 (1959)
8. JIROVEC O.
Studien mit dem Toxoplamin-test.
Zbl. Bakt. 169, 150 (1957)
9. GEYER H.
Zur Ätiologie der mongoloiden Idiotie.
G. Thieme-Verlag, Leipzig (1939)
10. HAUBOLD H.
Nachreifungsbehandlung des Mongolismus und anderer Entwicklungs-
hemmungen.
Zellulärtherapie i. Klin. u. Praxis 186 (1956)

11. HINRICHS R.
Zur Frage der Häufigkeitszunahme der mongoloiden Idiotie seit 1930.
Arch. Kinderhk. 144, 52 (1952)
12. HELLBRÜGGE TH.
Konnatale Toxoplasmose.
Werk-Verlag Dr. Banaschewski, München-Gräfelfing (1957)
13. HOSTOMSKA L., HORACHOWA M., HRUBCOVA M.
Beitrag zur Ätiologie des Mongoloidismus.
Endokrinologie 32, 327 (1955)
14. HUSLER J.
Mongolismus = Mongoloide Idiotie.
Handbuch der Kinderheilkunde, v. Pfaundler u. Schloßmann,
Springer-Verlag, Berlin (1942)
15. KLEBANOW D. u. HEGNAUER H.
Zur Frage der kausalen Genese von angeborenen Mißbildungen.
Med. Klin. 45, 1198 (1950)
16. KLEINE H. O.
Toxoplasmose als Ursache von Mongolismus.
Zschr. Geburtsh. 147, 13 (1956)
17. LANGDON-DOWN
Zit b. Geyer (9)
18. MALAVASI
Zit. b. Husler J. (14)
19. PENROSE L. S.
Mongoloide Idiotie und mütterliches Alter.
Ann. New York Acad. Sci. 57, 494 (1954)
20. PIEKARSKI G., SAATHOFF M., KORTE W.
Zum Problem der Spezifität der Toxoplasma-Seroreaktionen.
Zschr. Tropenmed. 8, 356 (1957)
21. SCHACHTER M.
Beitrag zur Frage der Ätiologie des geistigen Zurückbleibens beim
Mongolismus.
J. Genet. humaine 1, 201 (1952)

22. SCHACHTER M.
Puberation und Pubertas praecox bei mongoloider Rückständigkeit.
Zschr. Kinderpsychiatr. 23, 147 (1956)
23. SCHULZ B.
Zit. b. Geyer (9)
24. SHUTTLEWORTH
Zit. b. Husler (14)
25. THALHAMMER O.
Die Toxoplasmose bei Mensch und Tier.
Maudrich-Verlag, Wien (1957)
26. THALHAMMER O.
Mongolismus.
Wien, klin. Wschr. 66, 165 (1954)
27. TURPIN
Zit. b. Husler (14)
28. WARKANY J.
Zit. Inaug. Diss. H. Bayer (1955)

LEBENS LAUF

Ich wurde am 9. 11. 1913 in Kolzig/Schlesien als Sohn des Volksschullehrers Franz OTTO und seiner Ehefrau Klara, geb. Pflüger, geboren. Von 1920 bis 1927 besuchte ich die Volksschule in Kolzig. Anschließend erhielt ich 1 Jahr Vorbereitungsunterricht in Breslau, um in die 3. Klasse des humanistischen Gymnasiums "Stella Matutina" in Feldkirch/Vorarlberg aufgenommen zu werden. Ich war Schüler dieses Gymnasiums von 1929 bis 1934. Wegen der damaligen politischen Verhältnisse wurde das deutsche Gymnasium in Feldkirch aufgehoben und nach St. Blasien/Schwarzwald verlegt. Dort legte ich Ostern 1936 die Reifeprüfung mit Erfolg ab. 1937 kam ich zum freiwilligen Arbeitsdienst, darnach Einberufung zum Militärdienst. Das Studium der Medizin begann ich im April 1938 an der Universität München. Am 6. Mai 1944 legte ich in München das medizinische Staatsexamen ab. Nach einigen Wochen Tätigkeit als Assistenzarzt im Schwabinger Krankenhaus in München wurde ich von der Gestapo aus politischen Gründen verhaftet. Meine dort begonnene Dissertations-Arbeit wurde aus diesem Grunde abgebrochen. Bis Ende April 1945 war ich im KZ Dachau inhaftiert und schwer krank entlassen. Von Januar 1946 bis Juli 1947 war ich als Volontär-Assistent im Krankenhaus der Benediktinerinnen in Tutzing angestellt. Beim dortigen Chefarzt arbeitete ich etwa 1 Jahr an einer experimentellen Dissertations-Arbeit, welche infolge des Weggangs des Chefarztes nicht zum Abschluß gebracht werden konnte. Von Aug. 1947 bis Sept. 1949 war ich als Volontär-Assistent in der I. Universitäts-Frauenklinik tätig. Seit Sept. 1949 bin ich in der Anstalt Ursberg als Arzt angestellt.

